SeaBotix LBV 150B^2



SeaBotix水底遙控攝影機

操作及基本維護手冊

2.05版

本手冊內所含之,文字,圖片,描述..等,均屬於SeaBotix公司所有;任何未經授權之轉述,轉貼行為所造成商譽的損失,SeaBotix公司將保留法令追述權.

請詳閱本手冊

在開始操作以前請詳細閱讀本手冊,以了解如何正確的開始操作LBV(水底攝影機),因為不當使用而造成的損害及意外, SeaBotixe公司將不負連帶責任!

潛在的危險性

LBV(水底攝影機)在使用時須注意幾項非常重要的安全注意事項,包括..

推進馬達槳葉

- ◎保持槳葉清潔無異物阻塞.
- ◎任何時機不要將手指放入推進馬達槳葉中.
- ◎請隨時注意槳葉導罩有無鬆脫.

電擊危險

- ◎LBV(水底攝影機)操作時使用高電壓,所以可能因為未能完全了解正確使用前或不當使用,因而造成傷害或死亡.
- ◎請隨時將電力供應裝置上的電源接頭,保持乾燥.
- ◎接上電源插頭之前請檢查,插座是否保持清潔及乾燥.
- ◎假如主機操控纜線發生破損時,請勿操作LBV(水底攝影機).
- ◎請勿於LBV(水底攝影機)外殼拆除時操作.

按手冊擬定操作計畫

正確的按照本手冊擬定安全的操作LBV(水底攝影機)計畫,如任何因本手冊未詳盡敘訴而產生之使用上的疑問,可逕洽SeaBotix公司或地區代理商或經銷商,您將會得到詳盡及滿意的答覆.

責任義務

SeaBotix公司,不為因不當使用而產生LBV(水底攝影機)的損壞、人身傷害, 附連帶責任,任何未經SeaBotix公司授權擅自修改設計及自行不當的維修亦然.

產品保固

SeaBotix公司,在產品銷售後無償提供為期12個月或使用500小時(系統程式會自動紀錄)的產品保固,任何因為產品瑕疵所產生的故障,SeaBotix公司將免費提供維修所需的維修或更換料件.

不包含保固期間內無償之零附件-

本條文僅明確規範清楚的讓使用者了解何者為在不當使用而損壞且不包括在無償保固範圍內或屬消耗性之零附件..

因為不當使用(或碰撞)而造成主機外殼破損(或其它保護外殼)、防撞架變形,斷(裂) 、觀景窗破裂、防水封(o型環) 、電池、主機操控纜線破損、鹵素燈泡、主機插頭(座).

任何因未經授權而擅改或加裝而造成的損壞亦然.

運輸費用

LBV(水底攝影機)為SeaBotix公司出廠,因為任何因維修、系統更新、故障維修…等,必須送回SeaBotix公司,所產生的運輸、及其它費用,使用者可以逕洽SeaBotix公司或其地區代理商詢問之.

回廠維修

SeaBotix公司堅信能提供使用者一流品質的LBV(水底攝影機),於任何可能的情況下LBV(水底攝影機)必須送回SeaBotix公司,我們將秉持最高的服務態度處理您的所需,並於收到後30天內處理完畢送回您的手上,如需聯絡SeaBotix公司,您可撥電話:美國(619)239-5959或e-mail: admin@seabotix.com 我們將盡快在收到您的要求後請空運公司將您的LBV(水底攝影機)妥善包裝後送回SeaBotix公司.

測試

每一部LBV(水底攝影機)出廠時均經過SeaBotix公司嚴格的測試及品質管制,任何在使用時產生的瑕疵請立即通知SeaBotix公司或台灣地區代理商.

產品設計及文件變更

SeaBotix公司,在不先行通知下保有LBV(水底攝影機)的產品功能及設計、文件的變更權力,以確保LBV(水底攝影機)擁有更高性能.

如何使用本手冊

在開始操作LBV(水底攝影機)前,應詳細閱讀本手冊在閱讀中應該注意在本文中幾項符號如..

附記

看到此標記時代表為附加說明.

警告

看到此標記時代表為警告,需特別注意.

目錄

第2章.LBV(水底攝影機)的控制 頁數

頁數

頁數

SeaBotix

第5章.故障排除 頁數

第1章.簡介

1.1 開啟裝備

在開始前請在寬敞、清潔、通風良好、安全的工作環境中開始(室內),將LBV(水底攝影機)從包裝紙箱內取出並平放在地上.

操作需求:

- 有電源供應的位置.
- 乾燥的環境.
- 工作平台或桌子.

箱內包含:

- LBV(水底攝影機)主機.
- 控制鍵盤.
- 陸上電力供應裝置.
- 操控纜線(75公尺).
- 其他零附件(如手臂..等).



LBV(水底攝影機)及防撞護架

附記:開箱後請先? 視LBV(水底攝影機)外殼有無明顯的撞擊痕跡,或裂痕,並使用洩漏測試閥工具檢查,是否正常.

1.2 電力需求

LBV(水底攝影機)的電力設計依據一般的電力供應而來,當使用一般電力時LBV(水底攝影機)即可操作.

標準型的LBV(水底攝影機)使用SP 650陸上電力供應系統,需要650瓦特的100-170/190-250 VAC(交流電)50/60Hz.電力系統內有切換開關以選擇使用110V或220V交流電.

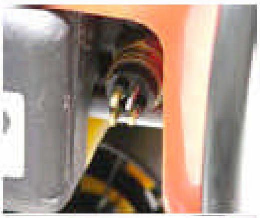
警告:請先不要插上陸上電力系統的電源線,先確定您所要插上的插座電源與陸上電力系統的電力需求設定一樣,以免因為電力不同,損壞陸上電力系統.

LBV(水底攝影機)的SPS 1000型陸上電力系統,需要1000瓦特的100-170/190-250 VAC(交流電)50/60Hz.電力系統內有切換開關以選擇使用110V或220V交流電.

1.3 系統設置

選擇一個平坦的地方將LBV(水底攝影機)平放,確定陸上電力供應系統的電源開關不是在開的位置.

1.3.1 ROV(主機)

	步驟 1 將ROV(水底攝影機)觀景窗朝前置放,後端可看見推進器及右上角纜線插座(公端).
	步驟 2 取適量矽油在食指上.
	步驟 3 將適量矽油塗抹在纜線插座(公端)接頭上.

	步驟 4 準備接上纜線接頭(母端).
	步驟 5 將纜線接頭(母端)與插座(公端)的端子輕輕的插上(注意對準腳位).
	步驟 6 將纜線接頭(母端)外緣的固定環順時針方向旋緊(切勿過緊).
	步驟 7 鬆開防脫鉤的插銷(將D型環完全打開).
	步驟 8 將防脫鉤的插銷扣在後端固定環上,再反扣回防脫鉤(確定插銷卡在定位上).

此時主機端的控制纜線就已經完成連接,注意另外一端的連接插頭插上電力控制系統,插上時應注意電源應在”關”OFF的位置.

1.3.2 陸上電力系統

1)連結影像訊號線插入影像輸出端子(7).
2)連結控制鍵盤端子(8).注意控制鍵盤連接線末端的端子上的記號,將記號朝上並小心將接頭插入,再順時針將固定環鎖緊.
3)將主機纜線接頭輕推入插座(9).注意紅點朝上.
4)注意電源開關是在”關”的位置(4).(位置朝下).
5)將電源插頭接上電源(5).



1)電源指示燈.
2)電路保險絲.
3)黃色指示燈.
4)電源開關.
5)電源線.
6)RS 232電腦連結端子.
7)影像訊號端子.
8)控制鍵盤端子.
9)主機纜線端子.

附記:請檢查所有接頭在插上連接端子前是否保持乾燥.

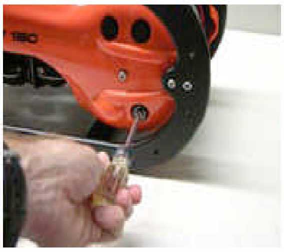
1.4 下水前檢查及測試

LBV(水底攝影機)在下水以前,建議使用者先行檢查每一部份的系統運作是否正常,這個程序必須在每次下水以前逐步完成之.

1.4.1 檢查

1.目視檢查主機外殼是否完好,有無碰撞的痕跡,觀景窗有無裂痕、螺絲有無鬆脫或短缺、推進器有無損壞.
2.檢查主機纜線外緣有無損傷及破損.
3.檢查每具推進器、槳葉有無異物阻塞.
4.使用測漏閥測試攝影機防水殼(觀景窗)有無洩漏.

次頁將為您介紹如何使用測漏閥檢查LBV觀景窗.

	**步驟 1** 將LBV(水底攝影機)觀景窗朝右置放,此時可看見右側的測漏閥門.
	**步驟 2** 使用十字起將閥門螺絲旋開.
	**步驟 3** 用手將測漏閥透明管旋上.
	**步驟 4** 用手將測漏閥施壓,將壓力閥加壓至10 inches 然後靜待10分鐘(壓力應不致減少).
	**步驟 5** 將測漏閥卸下.
	**步驟 6** 將測漏閥門螺絲旋上.

1.4.2 系統開機

1.打開監視器螢幕電源.
2.將監視器頻道調整至頻道”3”.
3.將陸上電力供應器電源打開(朝上的位置).
 a.陸上電力供應器的紅色電源指示燈及橙色迴路指示燈會亮起.
4.按下控制鍵盤上的電源開關.
 b.控制鍵盤上的電源指示燈會同時也會亮起.
 c.陸上電力供應器指示燈會於每2秒 閃爍.
 d.此時螢幕上應出現攝影機拍攝畫面及指示數據.

1.4.3 系統測試

1.4.3.1 導罩推進器

1.將搖桿上推、下拉,檢查兩具水平推進器是否正常運轉,推進器作動時應會有聲音發出.
2.將搖桿向左、右兩邊推檢查橫向推進器是否運轉.
3.旋轉搖桿頂部,檢查兩具水平推進器是否運轉.
4.按下控制鍵盤上昇(UP)及下潛(DN)檢查垂直推進器是否正常運轉.
5.按住上昇控制鍵(UP)不放,然後在數字鍵盤(0-9)選擇,以選擇馬力輸出增益.其設定值會在螢幕上顯示.
6.按住下潛控制鍵(DN)不放(同前5.所述)調整馬力輸出.
7.按下水平推進力增益鍵(HORZ GAIN)不放,然後在數字鍵盤(0-9)選擇以選擇水平推力輸出增益.其設定值會在螢幕上顯示.

附記:請不要在陸上運轉推進馬達過久,以避免造成推進器馬達過熱造成損壞,或損壞防水封環.

1.4.3.2 攝影機

1.按住攝影機俯仰鍵(TILT▲ 或▼) 以調整攝影機俯仰.
2.按住攝影機變焦鍵(FOCUS+或-)以調整攝影機鏡頭焦距.
3.按住攝影機切換鍵(CAMERA)以切換選擇攝影機(如2具時).
a.測試攝影機變焦控制是否正常.
4.按下燈光控制鍵(LIGHT)打開燈光.
5.調整光度強弱(+ -)以調整光度強弱.
a.選擇另組攝影機再重複光源調整(如2具時).

附記:請不要在陸上將光源打開過久,因為在水面上燈源開啟過久所產生的高熱,有可能會損壞觀景窗.

1.4.3.3 螢幕指示數據

1.檢查時間及日期是否正確.(詳見16頁).
2.校正電子羅盤(詳閱第18頁,電子羅盤校正).
3.將深度及溫度顯示單位調整為…英尺/公尺,或華氏/攝氏.
(詳見章節2.3.4-2及3)
4.輸入使用者資訊文字.

1.4.3.4 附加裝置

1.如主機上加裝了附加裝置;如機械臂,按下附加裝置鍵(+ -)以測試機械臂爪之開、合.

1.5 使用後檢查

在每次使用LBV(水底攝影機)後請務必花幾分鐘逐步檢查一下主機並使用清水沖洗乾淨,晾乾後放入攜行箱內保存.

- 檢查主機外觀有無損壞.
- 檢查各部推進馬達,槳葉中有無異物阻塞.
- 檢查各部操作是否正常.
- 檢查是否有配重掉落或有平衡不良的情形.

1.6 裝備儲放

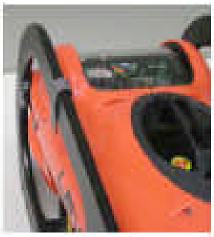
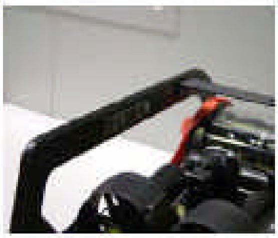
良好的裝備儲放環境與習慣均有助於延長裝備的使用年限.

- 在使用後將所有的插頭拔下時應當注意接頭上有無過多的水分,先行拭乾過多的水分後再將接頭拔除.
- 將LBV(水底攝影機)置入在攜行箱內.
- 將所有的連接線整理後捲起.
- 將陸上電力供應器置入在攜行箱內.
- 將控制鍵盤置入在希行箱內.
- 將主機纜線依序捲起,以利下次使用.
- 將主機纜線置入攜行箱內.
- 如主機有使用選用螢幕,將螢幕一併置入攜行箱內.
- 關上所有的箱蓋,方便儲存或運送.

1.7 ROV(水底攝影機)配重

LBV(水底攝影機)的設計,在水面上或水面下可以保持良好的浮力(中性浮力),在出廠時按使用者使用需求被調整為適合海/淡水的中性浮力(海水浮力較大),如使用者自行調整時,應將自行增減底座的配重鉛片.

附記:調整良好的中性浮力狀態,在水平推進時及自動深度導航時,均會獲得良好的效益.

	**步驟 1** 確實將主機纜線及防脫鉤固定完好,此步驟對調整中性浮力相當重要.
	**步驟 2** 將主機放入水中,放入時可握住提把或防撞架輕輕的放入.
	**步驟 3** 將主機的配重適當的調整以保持良好的中性浮力或需減少配重.
	**步驟 4** 將配重鉛片(兩邊需相同)調整好後用M5X10的螺絲鎖好,並記住所在位置.

1.8 校正電子羅盤

LBV(水底攝影機)附有磁性電子式羅盤的設計,以獲得航行方向所需要的方位參考數據,必須注意的是此一電子式的羅盤唯有在LBV正確不致顛倒翻覆的時候才能提供正確無誤的方位數據,為確保LBV的電子式羅盤提供精確的方位數據請依下列的方法校正之：

- 按鍵盤上的PGRM鍵.
- 按5(Main Menu主選單).
- 按2(Calibrate校正).
- 按4(Compass指北針).

此刻在無影像顯示的畫面上會指示你將LBV旋轉360度然後按Enter鍵,在校正的時候應該以順時針的方向平緩的將LBV平行旋轉360度,這可能會花掉幾分鐘,但是有助於精確的校正LBV的電子式羅盤的精確度,完成後:

- 按Enter鍵.
- 按PGRM鍵.

註記：由於LBV出廠及使用者所使用的地理位置的不同,此一校正步驟是非常有必要的,請正確的執行.

第2章.LBV(水底攝影機)的控制

LBV(水底攝影機)的操作原理簡單、易懂當使用者第一次使用本裝備時,只需詳閱本章節內的控制鍵盤各部說明後,或當您將雙手接觸控制鍵盤的同時您將會發現它的操作相當易學、易懂.

2.1 控制鍵盤

LBV(水底攝影機)主要的操控均透過控制鍵盤來操控,當您首次使用本裝備時建議您先花點時間,將主機停留在水面,然後再使用鍵盤來操作主機如此可以有效的幫您來了解水底攝影機的操作控制鍵盤及在水中如何運作.

雙手握住控制鍵盤時能有效的幫助使用者掌握所有的操控,使用左手握住控制鍵盤左端,以左手大拇指控制鍵盤上昇(UP)下潛(DN)鍵,使用右手食指及大拇指控制搖桿,使用其它手指穩固鍵盤,而視習慣有些人會將控制鍵盤置陸上平坦的地方來使用.

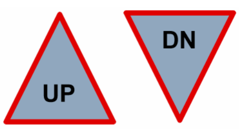


2.1.1 搖桿

將搖桿向前推時,主機在水中將會向前推進.
將搖桿向後拉時,主機在水中將會向後退.
將搖桿推向左、右兩旁時,主機將會向左或右側移.
將搖桿頂端向左、右兩旁旋轉時主機將會向左或右打轉.

薄膜式鍵盤

2.1.2 上昇及下潛(鍵)(UP&DN)



按下上昇鍵(UP)主機將會上昇至水面.
按下下潛鍵(DN)主將將會下潛至水底.

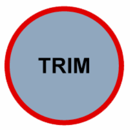
附記:當按下上昇或下潛(鍵)(UP或DN)的同時使用者可以在數字鍵盤上0-9間選擇推進器馬力輸出增益調整,0為100%馬力輸出1為10%馬力輸出…以此類推;其輸出值會在螢幕上顯示.

2.1.3 水平推進力加速(鍵)(HORZ GAIN)



按下水平推進力增益(鍵)(HORZ GAIN)時,使用者可自行調整水平推進力增益;按下同時,在數字鍵0-9間選擇推進器馬力輸出增益調整,0為100%馬力輸出1為10%馬力輸出…以此類推;其輸出值會在螢幕上顯示.

2.1.4 定速(鍵)(TRIM)



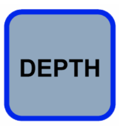
此定速功能能讓使用者鎖定主機的動作,而不需要一直控制搖桿就能一次完成單一的動作,例如..現在需下潛至50公尺深的海底時;只需按下潛鍵(DN)在同時按定速鍵(TRIM),此時同時放開,主機仍會保持下潛動作,同時使用者只需看著螢幕上的深度指示,當達到50公尺深的時候再按一下定速鍵(TRIM),定速解除及設定均會顯示在螢幕上.

2.1.5 自動方向導航(鍵)(AUTO HEAD)



此自動方向導航(鍵)(AUTO HEAD)能讓使用者將主機在水底維持固定方向行進而不需一直操作控制鍵盤搖桿,當需將主機維持固定方向行進時只需按下自動方向導航(鍵)(AUTO HEAD)此時按鍵上方的LED會亮起,主機會按預設的方向前進;取消時再按一下此鍵,本動作將會取消.

2.1.6 自動深度保持(鍵)(AUTO DEPTH)



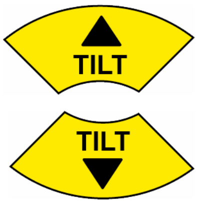
此自動深度保持(鍵)(AUTO DEPTH)能讓使用者將主機在水底維持固定深度行進而不需一直操作控制鍵盤,當需將主機維持固定深度行進時只需按下自動深度保持（鍵）(AUTO DEPTH)此時按鍵上方的LED會亮起,主機會按預設的深度前進;取消時再按一下此鍵,本動作將會取消.

2.1.7 攝影機切換(鍵)(CAMERA)



攝影機切換(鍵)(CAMERA)按下時用以切換裝有低照度攝影機及彩色攝影機的相互切換,按下時攝影機鏡頭會自動的轉動90 以獲得先前的鏡頭角度,其它如變焦、俯仰均由鍵盤操控.

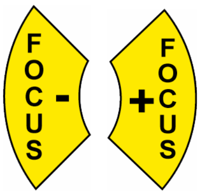
2.1.8 攝影機俯仰(鍵)(TILT)



攝影機俯仰(鍵)(TILT)其功能為調整攝影機鏡頭上、下俯仰角度,最大的上下俯仰角度為180度,主機配有兩具攝影機時,能提供270度的視角,當鏡頭俯仰時有關角度的數據顯示會在螢幕上顯現.

附記:在功能選單中本(鍵)可以被設定成相反的位置,詳細設定說明請參閱功能選單章節.

2.1.9 變焦(鍵)(FOUCUS)



變焦(鍵)提供使用者將攝影機的鏡頭對準焦距,當按下變焦(鍵)+時會將鏡頭焦距對拍攝物體拉近,當按下變焦(鍵)-時會將鏡頭焦距對拍攝物體拉遠;按下攝影機切換(鍵)切換攝影機後變焦(鍵)依然可控制攝影機鏡頭焦距.

2.1.10輔助光源(鍵)(LIGHT)



欲打開輔助光源時請按下輔助光源(鍵),當按下+或-(鍵)時可調整輔助光源的強弱,而光源的輸出值會以L1-L10顯示在螢幕上.

2.1.11電源(鍵)(POWER)



當電源(鍵)按下時將打開水底攝影機的電源,開啟後按鍵上方的紅色指示燈會亮起.

2.1.12螢幕對比(鍵)(OVERLAY BKGRND)



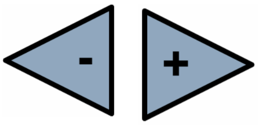
本(鍵)為調整螢幕明亮度對比.

2.1.13指示數據顯示位置(鍵)(OVERLAY POSITION)



本鍵按下時用以切換指示數據顯示在螢幕上、下及不顯示.
重複按下時此功能將啟動.

2.1.14附加設備控制(鍵)(ACCESSORY)



如主機已安裝附加附件如機械手臂;本(鍵)+及-代表控制機械手臂機械爪開合的動作.

2.1.15數字鍵盤



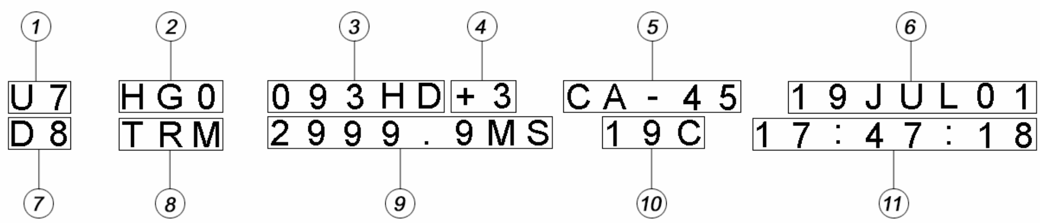
本鍵盤提供使用者多種功能選擇,當調整增益控制時本鍵盤的數字鍵能讓使用者一目了然的設定欲達到的馬力輸出,本鍵盤亦可輸入英文字可讓使用者輸入本身的資訊,或是在功能選單時用以選擇選單選項;進入功能選單時請按PRGM鍵詳細使用方式請詳見功能選單.

2.2 螢幕指示數據

本功能能有效幫助使用者簡單的操控水底攝影機,並按照螢幕上的顯示數據有效的操控及追蹤水底攝影機的位置及深度,並讓使用者按環境狀況調整性能參數.

2.2.1 螢幕指示數據位置

使用指示數據位置調整時,將切換螢幕指示數據位置上、下及不顯示.



數據顯示

1.垂直上升馬力加速參數
2.水平推進馬力加速參數
3.電子羅盤方向計
4.轉向計
5.攝影機抬頭角度
6.日期
7.垂直下潛馬力加速參數
8.定速 開/關 – 輔助光源亮度
9.深度計
10.溫度計
11.時間

2.2.2 螢幕指示數據描述

2.2.2.1定速及加速控制

指示數據顯示位置1、2及7為顯示馬力增益參數,U (1)指示垂直上昇馬力輸出參數為0的時候代表馬力輸出參數值為100%,1為10%以此類推;D (7)指示垂直下潛馬力輸出參數為0的時候代表馬力輸出參數值為100%,1為10%以此類推;HG (2)指示水平推進馬力輸出參數值0的時候代表馬力輸出參數值為100%,1為10%以此類推.
在水平推進馬力輸出參數下方為定速開/關顯示及輔助光源亮度指示(8),如此位置無任何顯示時即代表定速功能為”關”的狀態及輔助光源也為”關”,當僅將輔助光源打開時,此位置將顯示L1至L10代表100%亮度值;當定速功能開啟時,亮度值將不顯示.

2.2.2.2 深度及航向

電子羅盤方位顯示位於數據顯示位置中央上方,三位數的數字顯示代表指北針360度的刻度顯示,右方+或-代表水底攝影機轉向360度的情況,+指示為順時針方向,-指示為逆時針方向.
在方位顯示下方為深度計.深度指示計可以調整為海/淡水模式,並可視使用習慣調整為英尺/公尺;詳細設定及校正方法可參閱功能選單章節.

2.2.2.3攝影機抬頭角度及水溫

在方位顯示的右方為攝影機抬頭角度指示;0指示為攝影機鏡頭在向前拍攝的位置,+90指示為攝影機向上仰起至最高點;-90指示為攝影機鏡頭向下俯視至最低點,如裝置有兩台攝影機時在操作時將會明顯看見兩支攝影機.
在攝影機抬頭角度下方為溫度計顯示;此內建在主機板上的溫度計將偵測主機外的環境溫度;需切換顯示攝氏/華氏時請詳閱功能選單章節.

2.2.2.4時間及日期

在數據顯示最右方顯示為時間及日期,該顯示於出廠時被預設為出廠地時間;欲更改為使用者當地時間時請參閱功能選單設定時間及日期.

2.2.2.5使用者名稱

此顯示位置在螢幕上方;可輸入使用者資訊文字最多28個英文字母,欲輸入文字時請參閱功能選單.

2.3 功能選單(MENUS)

LBV(水底攝影機)提供了多樣的功能選單,以方便使用者設定不同的系統參數、系統校正及自我診斷.如需進入功能選單,按下控制鍵盤上數字鍵盤上的PRGM鍵,即可進入功能選單.

2.3.1 快速選單(Quick Menu)

1.Acc.Not Found

a.按下數字鍵1即可打開(enable),附件控制鍵+或-來控制附加的附件.

2.Acc.Not Found

a.按下數字鍵2即可打開(enable),附件控制鍵+或-來控制附加的附件.

3.Acc.Not Found

a.按下數字鍵3即可打開(enable),附件控制鍵+或-來控制附加的附件.

4.使用者名稱(User Text)

a.按下數字鍵4將會帶您進入下一畫面,以輸入使用者名稱.

進入此功能後每一數字鍵將按所分配之英文字母循環直到使用者選定所要的英文字母,當選定後只需按下ENT鍵以跳至下一文字輸入位置或空格;輸入完畢後再按*鍵.

例.欲輸入LBV 1.按5三次直到L出現.
2.按ENT
3.按2兩次直到B出現
4.按ENT
5.按8三次直到V出現
6.按*
7.按PRGM

5.主選單(Main Menu)

a.按5將帶您進入主選單.

2.3.2 主選單(Main Menu)

主選單能讓每一位使用者按自己的需求來設定或調整LBV(水底攝影機)的性能以及校正感應器、? 視系統診斷、調整附加配件.

1.系統設定(Setup)

a.按下數字鍵1進入系統設定選單(Setup Main Menu).

2.系統校正(Calibrate)

a.按下數字鍵2進入系統校正選單(Calibrate Main Menu).

3.系統診斷(Diagnostics)

a.按下數字鍵3進入系統診斷選單(Diagnostics Main Menu).

4.選項(Options)

按下數字鍵4進入選項選單(Options Main Menu).

2.3.3 系統設定選單(Setup Menu)

1.時間/日期 (Date/Time)

a.按下數字鍵1將進入時間/日期調整模式,調整時可目視螢幕上所顯現的時間/日期來調整.

需調整日期時間可按以下步驟實行之.

1.使用數字鍵設定日期及月份.
2.按ENT.
3.使用數字鍵選擇月份及年份,例=月份為3月,請按0再按3.
4.按ENT.
5.使用數字鍵設定年份.
6.按ENT.
7.輸入現在時間/小時.
8.按ENT.
9.輸入現在時間/分.
10.按ENT.
11.輸入現在時間/秒.
12.按ENT.

2.淡/海,水模式(Units/Water Type)

a.按2指示使用者進入調整本量測功能,並按以下選項擇其一.

1.公尺/海水.
2.英尺/海水.
3.公尺/淡水.
4.英尺/淡水.

3.Display Type顯示設定

a.這個功能是用來調整顯示幕的影像系統種類.

1.NTSC/PAL M/N 美規/歐規
2.PAL B/G
3.PAL I
4.PAL D/K

4.預留選項(TBD)

a.預留未來擴充功能.

5.系統重置(預設值)(Reset to defaults)

a.按5後進入系統重置選項並會將系統重置為出廠預設值.

2.3.4 系統調整選單(Calibrate Menu)

1.攝影機抬頭(Tilt Indicator)

a.按1將會進入攝影機抬頭調整模式,並會在螢幕上數據顯示攝影機抬頭角度;執行時會先上仰起至最高點,然後再向下俯視至最低點後回到中央原點;此功能為校正攝影機抬頭角度.

2.溫度(Temperature)

a.按2將進入溫度調整選單;調整時可依螢幕上溫度數據顯示來輔助.

欲調整溫度顯示範圍:
- 按1增加溫度顯示範圍.
- 按2減少溫度顯示範圍.
- 按3重置溫度顯示範圍.

3.深度(Depth)

a.按3將進入深度調整選單;調整時可依螢幕上溫度數據顯示來輔助.

欲調整深度顯示範圍:
- 按1增加深度顯示範圍.
- 按2減少深度顯示範圍.
- 按3重置深度為0.
- 按4重置深度顯示範圍為預設值.

4.電子羅盤(Compass)

a.按4將進入電子羅盤方位調整選單,調整時請參考螢幕方位數據顯示.
有關電子羅盤的校正請參閱章節1.8(第10頁)以獲得更多資訊.

5.螢幕(Monitor)

a.按5將進入螢幕RF(影像訊號)增益調整.
當影像自水下傳輸至水面上螢幕時可調整RF信號強、弱以獲得較清晰的影像品質.

調整時：

- 按1為增強RF信號.
- 按2為減弱RF信號.
- 按3為重置.

2.3.5 系統偵測選單(Diagnostics Menu)

1.TBD(系統預留)

2.程式版本(Software Version)

a.按2後會進入程式版本檢視選單;本選單對系統的維護有相當的重要性.

CC-控制鍵盤.

ROV – 韌體版本.

BL-啟動載入.

TMC-推進器馬達控制.

SB-感應板

VPS-主機電源供應.

3.系統使用時間(Hours run)

a.按3後將進入系統使用時間檢視選單,進入後將可檢視LBV(水底攝影機)啟動電源後的總時間.

4.內部溫度顯示(Display Int..Temp)

a.按4後進入此選單螢幕上的溫度顯示將被切換成顯示內部溫度;跳出此選單後會回復先前外圍環境溫度顯示的狀態.

2.3.6 選項選單(Options Menu)

1.攝影鏡頭轉動(Camera Rotate)

a.按1進入此選單後,可選擇攝影機鏡頭轉動,開/關.

切換攝影機鏡頭轉動功能為”開”時,按攝影機切換鍵鏡頭將轉動切換為先前鏡頭角度;在”關”時在切換鏡頭時將不轉動攝影鏡頭.

2.音頻切換(Audio Channel)

a.按2後進入音頻切換選單;本功能為切換主機內麥克風或主機外部水中拾音器(選用).

3.攝影機抬頭(Camera Tilt)

a.按3進入此選單;為切換操作攝影機抬頭控制鍵的正/反向操作.

第3章.操作LBV(水底攝影機)

操作LBV(水底攝影機)同時會獲的許多樂趣及感受到其強大的功能性;耐用的設計、及優良的規格;LBV(水底攝影機)能讓您隨心所欲的駕馭;充分了解使用LBV(水底攝影機)以符合您的使用需求,操作時並保持輕鬆愉快的心情.

3.1 操作環境

操作LBV(水底攝影機)可依循以下幾點來操作,為求執行任務時能維持輕鬆愉快的環境.尋找一個能讓你保持舒適的位置,在操作時管制進出人員以避免發生危險或牽絆主機纜線,螢幕擺放位置以平坦舒適避免造成勞累為原則,或坐在有個平坦舒適的位置保持輕鬆.

3.2 佈放方式

LBV(水底攝影機)有幾種佈放方式.主機頂部有一提把,以手握提起並將主機置於水中開始游出主機;如主機裝有選用的防撞架可以任何位置以手握住防撞架提起主機並置放於水中.切勿在超過1公尺的高度,將主機直接拋入水中.

附記:當佈放LBV(水底攝影機)時請確定四周不要有其它雜物,以防止牽絆主機纜線.

3.3 主機纜線

LBV(水底攝影機)的優良性能,小直徑的主機纜線規格也是最重要的關鍵之一,因為小直徑纜線在水中以最小的水流阻斷面表現出最佳的抗流性,另還有重量輕、抗拉斷力高、佈放深度大..等特色.

- 主機纜線可以輕易的在海/淡水中,保持良好的中性浮力以及容易辨識的顏色以方便辨別主機/纜線的位置.
- 纜線可以8字型環繞方式收起,有助於下次的使用或是防止纏繞.
- 詳加注意螢幕上數據顯示目前主機所在的深度,有助於防止纜線用盡將接頭鬆脫.
- 欲連結主機與纜線時,先將些許矽油以手指塗抹於主機後方的接頭(公)的端子上,有助於連結纜線並防止接頭腐蝕氧化.

3.4 駕控

LBV(水底攝影機)的操控設計的非常容易,使用者可以透過操控鍵盤快速的來操作兼具許多特點的LBV(水底攝影機),甚至可以完成一些較具難度的動作,以下列出的特點可供參考.

強力推進器	能使LBV(水底攝影機)在超過1.5節的水流中作到最大的佈放深度.
小直徑主機纜線	有最佳的抗流性及抗拉斷力易於辨識佈放深度大.
多段調整加速控制	提供使用者調整馬力輸出10%-100% .此功能在檢查作業時更能提升方便性.
側移推進器	在檢查作業時提供LBV(水底攝影機)側移動力.
定速	像是自動駕駛一樣.讓主機移動到所要達到的位置.
自動深度導航	系統自動將LBV(水底攝影機)維持不變在固定的深度範圍.
自動方向導航	系統自動將LBV(水底攝影機)維持不變往固定的方向前進.
螢幕數據顯示	在螢幕上快速提供深度、方向、溫度、時間、日期、馬力增益…等資訊以追蹤主機狀態.
轉向計	讓操作者了解主機迴轉的狀態,以避免纜線的纏繞.
270 度視角	上、下共270度的大角度視角.
轉動式光源	隨鏡頭轉動以輔助攝影機拍攝.
使用者資訊文字	有助於存檔日後?視,使用者資訊及日期.

3.5 練習

在開始執行任務前為充分了解LBV(水底攝影機)的操作及性能,建議您最好先在水質清澈的環境(游泳池)來操作LBV(水底攝影機)在此一環境中有助於使用者了解操控鍵盤上的每一個動作指令按鍵與LBV(水底攝影機)的互動;此目的在於讓使用者充分了解如何操控且避免因為不熟練及因為環境因素而有損壞主機的危險性.

3.5.1注視LBV

如客觀因素允許,建議使用者可以在乾淨的水域(如游泳池)多加練習以便了解LBV各部的操作性能.
了解每一個操控單元控制LBV的動作,您將會更有概念的在實際使用中應付不同的水域情況.

3.5.2 注視 TV/監視器

當您已經熟悉了LBV的操控鍵盤,建議您可以完全全的以監視器畫面來監控操作LBV.



以下有幾項練習的重點：

- 前進,後退,側移,迴轉,及下潛.
- 推進器馬力增益控制
- 定速控制
- 方向控制
- 深度控制
- 自動控制
- 參數位置更動
- 調整旋轉圈數
- 攝影機轉動
- 主機纜線的施放及整理
- 操作附加裝置

3.6 控制LBV

通常雙手以雙手托住鍵盤,左手固定
鍵盤左方以右手托住鍵盤右方,以
右手拇指與食指來控制搖桿.

操作要點：

- 以適當的使力來移動搖桿.
- 切勿使力過當.
- 調整適當的馬推進器增益以符合環境需求.
- 適當的轉動調整攝影機角度.
- 保持輕鬆.

3.7 推進器加速控制

LBV(水底攝影機)搭配的推進器馬力輸出為非常有效率的搭配,操控時能有效的抵抗強烈的水流,主機下潛的深度大及獲得主機纜線大深度的佈放率,三種不同的推進器增益調整控制(DN下潛、UP上升、HORIZ水平推進)能有效的調整推進器出力由10%-100%好讓使用者更輕鬆愉快的駕馭LBV(水底攝影機).

LBV水底攝影機推進器馬力輸出預設值為50%,所以螢幕上;上昇、下潛、水平推進的推進器增益數據顯示為5.

3.8 定速

定速功能鍵能自動的鎖定推進器的動作;當操作垂直推進器及側向推進器時同時按下定速鍵將會鎖定推進器此時推進器將保持持續運轉.

舉例：假如使用者欲將主機下潛至50公尺深時;先將下潛推進器的馬力增益調整為100%,然後按下定速鍵;LBV(水底攝影機)將會鎖定推進器持續運轉,直至使用者自螢幕數據顯示主機已達50公尺深時;再按定速鍵1次即解除定速(推進器不再鎖定).

3.9 自動導航

自動導航顧名思義即為自動的維持固定深度及方向行進;當按下自動方向/深度導航鍵時;LBV(水底攝影機)將維持固定方向/深度行進;而在按鍵上方的綠色指示燈會亮起以告知使用者自動導航已啟動.

自動深度：

操作時當主機已達使用者需求的深度;按下自動深度鍵,主機將維持固定在此一深度.

附記:持良好的自動深度功能,必須要有良好的中性浮力表現.

自動方向控制：

操作時當使用者需將主機維持固定方向行進;在操作搖桿的同時按下自動方向鍵,主機將維持固定方向巡弋;此時位於自動方向鍵的上方的綠色指示燈會亮起,代表此功能以啟動;欲解除此功能時可再按一下自動方向鍵.

3.10 限制性

LBV(水底攝影機)的使用通常建議使用者在熟悉了解的水域進行之,切勿在複雜且過於危險的環境下操作.諸如:

- 水流過強.
- 船隻航道下操作.
- 主機纜線牽絆.
- 過於骯髒及能見度差.
- 水面船隻進行捕獵.
- 主機纜線破損.

第4章.保養及維護

當LBV(水底攝影機)在不良的環境下使用時依然經久耐用,但無論如何在操作LBV(水底攝影機)的時後免不了會有碰撞的情況發生,所以應在每次使用後實施主機保養維護,以獲得主機長期的使用壽命及下一次完美的操作性能.

4.1 每次使用後

在每次使用LBV(水底攝影機)後,建議使用者花些許時間以目視檢查主機是否因外力而造成損壞的情況;如在海水中使用,建議在使用後以清水浸泡或沖洗,待風乾後放回攜行箱中;主機纜線亦在使用淡水沖洗完畢後捲起儲放以便下次使用.

4.1.1 在每次使用後-髒污的水域

如果LBV在髒污的水域環境中使用後建議按下列幾個簡單的步驟清洗之.

	步驟 1 將LBV置放在桌上.
	步驟 2 使用工具將4個鎖在LBV外殼上M6X20的螺絲拆下.
	步驟 3 再將2個鎖在LBV防撞架上的M5X12的螺絲拆下,取下一邊的防撞架.
	步驟 4 取下一邊的防撞架.

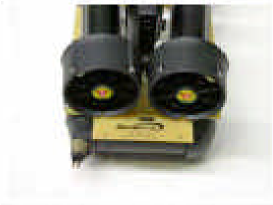
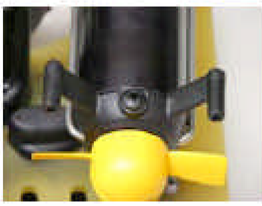
	步驟 5 將LBV轉過另一側.
	步驟 6 使用工具將4個鎖在LBV外殼上M6X20的螺絲拆下.
	步驟 7 將防撞架取下,如有安裝機械手臂請將連接線端子卸下.
	步驟 8 將LBV外殼上靠近攝影機的M10防滑螺母拆開.
	步驟 9 卸除LBV外殼後面的M4X50的螺絲.
	步驟 10 旋下LBV外殼如圖位置的2個M4X20的螺絲.
	步驟 11 將卸下螺絲後的LBV外殼一側取下.
	步驟 12 將LBV翻轉至另一側後將M10防滑螺母取下.

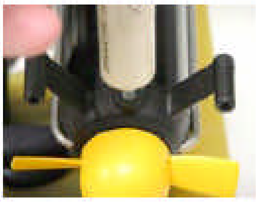
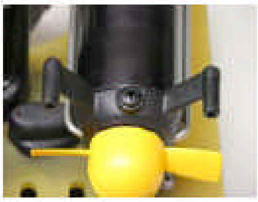
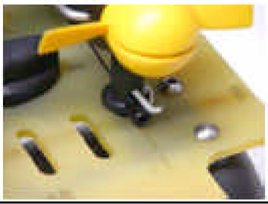
	**步驟 13** 卸下LBV後側的M4x10螺絲.
	**步驟 14** 卸下2個M4x20的螺絲.
	**步驟 15** 將剩下一邊的外殼取下.
	步驟 16 用清水沖洗每一部位.
	按照先前拆卸的步驟將LBV各部裝回.

4.2 每使用50小時以後

LBV在每使用50小時後應該重新注入矽油保養4具推進器,約25分鐘完成.

	步驟 1 按照章節4.1.1將防撞架、外殼卸下.實施步驟1~17.
	**步驟 2** 將LBV底部朝上放置.

	**步驟 3** **卸下推進器上的水流導板.**
	**步驟 4** **卸下鎖在浮板後段的2個M4x10螺絲.**
	**步驟 5** **卸下鎖在浮板中段的2個M4x10螺絲.**
	**步驟 6** **卸下2個鎖在浮板前面的M6x16螺絲.**
	**步驟 7** **將浮板取下.**
	**步驟 8** **取下6個鎖在推進器導罩上的螺絲,取下推進器導罩.**
	**步驟 9** **取下3個鎖在推進器導罩上的螺絲,取下推進器導罩.**
	**步驟 10** **將圖示的黑色螺絲取下.**

	**步驟 11** 使用矽油注射筒將矽油注入孔內.
	**步驟 12** 持續地加壓注射筒將矽油注入孔內,多餘的矽油從槳葉外蓋小孔流出直到循環出新的矽油.
	步驟 13 重複步驟11及12將矽油注入每具推進器.
	**步驟 14** 將黑色螺絲鎖回每具推進器,注意力道切勿過緊.
	**步驟 15** 將循環出的矽油從每具推進器上擦拭乾淨.
	步驟 16 反向依步驟1~9及4.1.1步驟1~15將LBV各部件裝回.

4.3 每500小時

在每500小時使用後;建議應當更換包括推進器的所有的防水封(O型環),請聯絡SeaBotix公司或地區代理商.

4.4 長期使用後

在使用超過500小時以後除了按每500小時保養維護要領施行以外,應檢視觀景窗是否因長期使用老化或過多的刮痕以致影響水中的視線;重新檢視並評估是否需要更換.

4.5 維修或更換料件

LBV(水底攝影機)的維修必須是經過SeaBotix公司或是授權的代理商實施之,如您需自行維護LBV(水底攝影機)可逕自由SeaBotix公司網站www.seabotix.com下載維修手冊.

附記:如使用者自行更換料件或逕行維修;SeaBotix公司不負因使用不正確的方法而造成的損壞責任.

4.6 控制程式

LBV(水底攝影機)仍持續的更新控制程式版本,以期讓使用者能在操作使用上更方便以及獲得更優越的性能表現;使用者可至網址www.seabotix.com下載最新的控制程式版本及更新說明.

4.7 選用的零件

如果您選用了SeaBotix公司原廠的其它附加的選用附件,也會分別附帶使用操作說明.

第5章.故障排除

5.1 介紹

標準的LBV水下遙控攝影機依照選用配備的不同可以搭配(50,75,100,150,175公尺長度的纜線),其它尚需搭配監視器、操控鍵盤、電力供應系統,而現今SeaBotix也開始搭配光纖纜線來傳輸影像訊號.

5.2 技術及操作

LBV水下遙控攝影機是依照客戶的需求來研製,它的基本設計可以依照使用者當地的電壓(110VAC或220VAC)及國際標準的影像訊號規格(PAL歐規或是NTSC美規),請使用這切記要確認是否將電壓及影像訊號調整至使用者當地所有的標準,否則將損壞LBV主機,在操作時請確認每個連接端子的所在位置也應插在正確的位置上,打開電源供應器及監視螢幕電源開關並將監視器頻道調整在第3頻道.

LBV的操作及故障排除分3大項是必須了解及注意的：
電力傳輸系統、指令傳輸系統、影像傳輸系統.

LBV水下遙控攝影機系統的工作概述：
由陸上電力系統將電源轉換成360VDC直流電透過纜線傳輸至LBV主機,LBV主機再將陸上電力系統傳輸至的360VDC直流電轉換成供LBV電源供應器(VPS)使用的28VDC直流電.

LBV主機內部的2個28VDC直流電匯流排,1個(主機板電源)提供給LBV主機內部的電力需求,另一個提供推進器及選用附件所需要的電源.

LBV內部的電力設計有過載自動保護的設計,萬一有過載或短路的情況發生時 LBV主機會先切斷所有選用的附加配備電源,以提供足夠的電力供LBV主機先行使用,這個特殊的設計能將LBV的損壞降至最低.

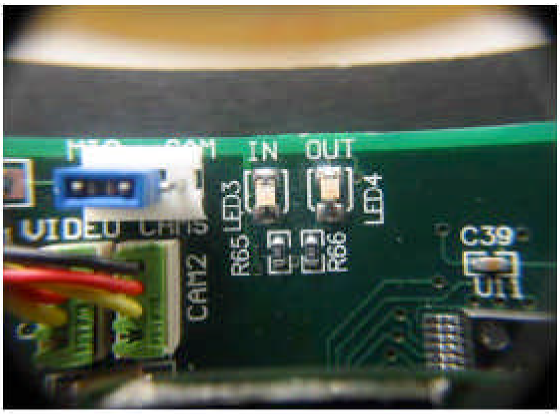
陸上電力系統主要產生的低電流360VDC高壓再經由纜線的傳導至LBV主機,電力系統內部有GFI安全迴路的設計.

指令傳輸系統(透過與陸上電力系統連接的操控鍵盤來遙控操作LBV主機)經由纜線傳輸360VDC高壓時搭載控制指令(例如：推進、 偵測感應器、內部光源、攝影機抬頭..等)來操作LBV遙控主機.

影像傳輸系統的影像訊號經由纜線搭載透過陸上電力系統的影像介面由訊號線傳輸至監視螢幕並由第3頻道播放.

5.3 故障排除時的首要判斷

以下2張相片可指示我們LBV主機是否處於正常的工作狀態.(系統處於正常開機狀態時,主機板會不時的以數位訊號檢測各部狀態).



主機板數位訊號LED

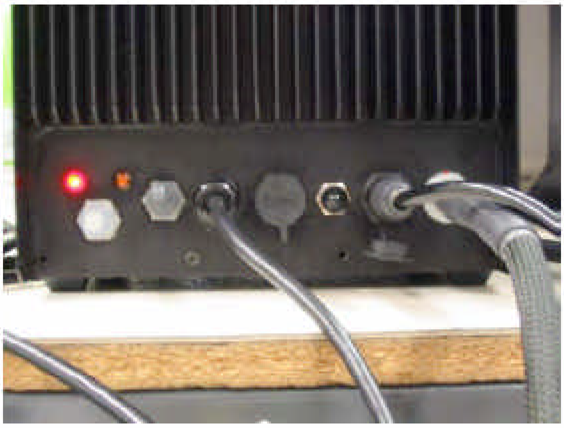
正常時為閃爍綠燈



12VDC及5VDC主機板LED

正常時亮紅燈

在進行此一檢查動作時請先檢查所有的連接線、接頭都正確無誤的插在正確的位置後打開電源





<u>**陸上電力供應系統(SPS)**</u>

由左至右：紅色電源指示燈,10A**斷電器**,**黃色指示燈**,**主電源開關**,**電源線**,**韌體更新**/**聲納**/**航跡儀**,**影像訊號**,**控制鍵盤**,**控制纜線**.

<u>**控制鍵盤**</u>

在左方的2**個綠色**LED (**自動**Head**方向**/Depth**深度**)**持續亮起或閃爍**.



<u>**LBV主機操控纜線接頭**</u>

檢查接腳1,2**及**3.

5.4 正常操作狀態

請注意：當按前述章節故障排除後檢視系統回復正常狀態時依正常使用方式再詳細檢查之.

當系統接上所有的附件及連接線後依照幾項要點再逐項檢視之：

-將陸上電力系統的主電源開關向上打開,此時紅色電源指示燈將亮起,黃色指示燈此時應會亮起但是應不會閃爍,此時系統仍未開始輸送影像訊號.

-打開控制鍵盤的電源開關,陸上電力系統電源指示燈應還持續亮起但黃色指示燈會以每2秒閃爍一次顯示,控制鍵盤的電源燈會持續亮著,自動方向/深度指示燈應熄滅.

-LBV主機的彩色攝影機會將影像畫面傳至監視螢幕上,開機時會先顯現LBV 150的字樣在畫面中,而顯示數據的位置調整請參閱本手冊相關章節.

-有關顯示數據是否正常,請先檢視其Up上升、Down下潛及Horizontal水平推進的預設增益出力比為5，電子羅盤的數值顯示(應顯示在0~360度而非’777’)時間及日期也正確的顯示著,深度的指示顯示為0(或±20MS不會顯示777.7),溫度顯示為正常的範圍(非-9度C).

-LBV主機內部的主機板指示燈：數位訊號主機板上的綠色指示燈會以 @3Hz的閃爍速度閃爍,12及5VDC主機板上的紅色燈號會持續的亮著紅燈(非閃爍狀態).

-使用者操作檢視LBV主機的所有功能,電力系統,推進器,攝影機抬頭,鏡頭對焦,燈光,機械手臂的開合,…等功能.

5.5 故障狀態

<u>當出現：無影像訊號無操作反應</u>

當出現此種情況時通常操控鍵盤上的自動方位及深度的2個綠色的指示燈會持續的閃爍.

故障情況：陸上電力系統沒有傳輸360VDC電壓.

遇見情況：陸上電力系統的GFI安全迴路、纜線、LBV主機有可能損壞.陸上電力系統黃色指示燈會以1長2短的閃爍警示,LBV主機上的主機板所有的LED都會熄滅.

隔離損壞：將連接LBV主機後端的纜線接頭拆下,觀察陸上電力系統的黃色指示燈是否仍有閃爍,再量測接頭端的第1及3腳位是否有360VDC的電壓輸出,如有輸出360VDC則損壞來自LBV主機 ;如陸上電力系統的黃色指示燈仍持續以1長2短的頻率閃爍,請將纜線連接靠近陸上電力系統的接頭拆下,如黃色指示燈仍然1長2短閃爍不停,可以斷定其損壞是在陸上電力系統的內部GFI迴路. 如纜線卸下後陸上電力系統黃色指示燈不再閃爍可確定其因為纜線損壞.

請立即連絡! SeaBotix台灣地區代理商 !

遇見情況：陸上電力系統無360VDC輸出,或經由纜線量測1,3腳位時,輸出電壓大於0VDC但小於300VDC,LBV主機板紅色LED持續亮著.

隔離損壞：陸上電力系統內部主機板未正常的工作.

遇見情況：陸上電力系統使用240VAC但使用者誤插上120VAC電源(請關機後使用正確的電源).

遇見情況：陸上電力系統使用120VAC但使用者誤插上240VAC電源,此時陸上電力系統的電源輸入部分控制板已經燒毀,(需送回原廠檢修).

隔離損壞：LBV主機內部電源控制有短路現象,電力主機板紅色LED持續閃爍.

遇見狀況：來自多種損壞因素(請立即連絡代理商).

隔離損壞：LBV主機內部操作指令錯誤,數位訊號板2個綠色的LED不亮或是亮起不閃爍.

遇見狀態：來自多種損壞因素(請立即連絡代理商).

當出現：機械手臂,推進器,無動力但是影像訊號有輸出操控鍵盤可遙控攝影機動作.

損壞狀態：LBV**主機內部的電力系統元件關閉**,**所有的紅色**LED**均熄滅**.

遇見情況：來自單一或多個使用28VDC的元件短路(4具推進器、機械手臂、外接燈源).

隔離損壞：按照第4.**章保養維護要領將**LBV**主機元件一一拆卸以排除短路現象**(**例**.**將下潛推進器拆下後狀態即回復正常**,**即判定為下潛推進器故障**,**更換後再重新檢視**;**如狀況仍持續將再拆下其它推進器及機械手臂…直到找出原因**.)

遇見情況：主機內部電源過載自動保護元件損壞. **(請立即連絡代理商).**

當出現：操作LBV主機動作以X方向前進時,失去影像訊號,燈源熄滅,螢幕上出現LBV 150 (300,1500)而其它參數均無顯現

損壞狀態：推進器操作時承受過載的電流.

遇見情況：馬達控制元件已經損壞.

隔離損壞：檢查所有的推進器是否可以正/**反轉**,(**例**.**先檢查垂直**,**橫向的推進器**,**然後檢查前進及後退**,**將無法正**/**反轉的推進器拆下更換**).

註記:此一損壞的狀況有可能因為伴著其它的元件故障而產生(如外接燈源及機械手臂等),當狀況產生時請依序檢查並隔離之.